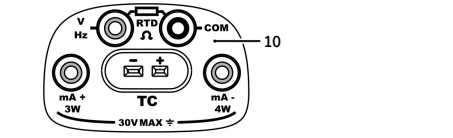
GE
Sensing

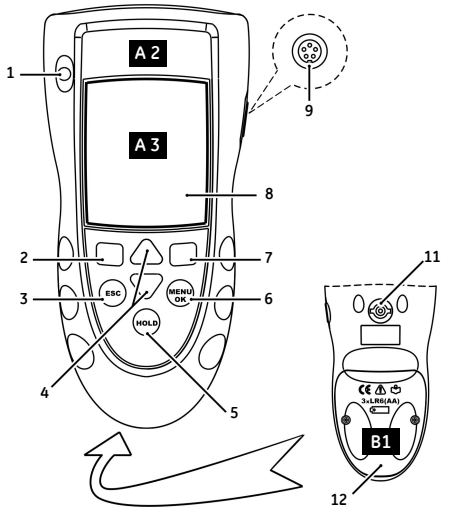
Druck DPI 880

Calibrador multifuncional

Manual do usuário - K405

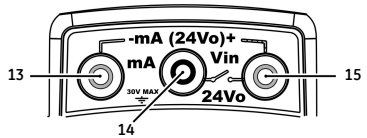
A1


V
Hz
RTD
Ω
COM
mA +
3W
TC
mA -
4W
30V MAX ⏚

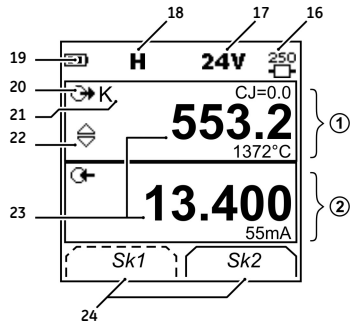

A 2
A 3
ESC
MENU
OK
HOLD

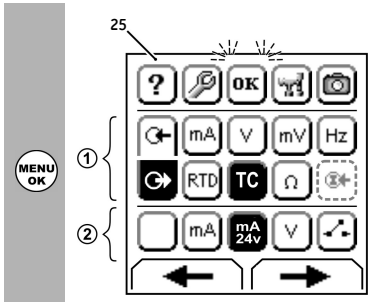
B1

A2

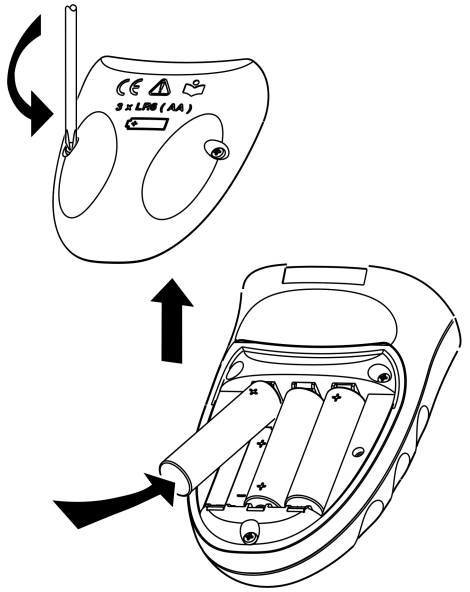

-mA (24Vo)+
mA
Vin
30V MAX
24Vo

A3


H
24V
CJ=0.0
553.2
1372°C
13.400
55mA
Sk1
Sk2


MENU
OK
?
OK
mA
V
mV
Hz
RTD
TC
Ω
mA
24v
V

B1



Índice

Introdução **2**
Segurança **2**
Marcas e símbolos no instrumento 2
Para iniciar **3**
Legenda da figura A1/A2 (instrumento) 3
Legenda da figura A3 (visor) 3
Preparar o instrumento 4
Ligar ou desligar 4
Definir a operação básica 4
Selecionar uma tarefa (medir e/ou alimentar) 4
Definir os ajustes 5
Operação **6**
Conexões elétricas 6
Conexões de porta de comunicação 6
Alterar valores de saída 6
Medir/alimentar em mA 7
Medir/alimentar em Volts ou mV 8
Medir/alimentar em Hz ou pulsos 8
Conexões de RTD/Ohms 8
Medir/simular um RTD ou Ohms 9
Conexões de termopar (TC) 9
Medir/simular um termopar 10
Calibração do transmissor 10
Teste de chave 11
UPM Medições de pressão 11
Indicações de erro 12
Manutenção **12**
Limpar a unidade 12
Trocar as baterias 12
Calibração **13**
Antes de começar 13
Procedimentos: entrada em mA 14
Procedimentos: saída em mA 14
Procedimentos: entrada em mV/Volts 14
Procedimentos: saída em mV/Volts 15
Procedimentos: entrada/saída em Hz 15
Procedimentos: entrada de CJ 16
Procedimentos: entrada de RTD (Ohms) 16
Procedimentos: saída de RTD (Ohms) 16
Procedimentos: entrada/saída de TC (mV) 17
Procedimentos: IDOS UMM 17
Especificações **17**
Geral 17
Componente elétrico (A1, item 10) 17
Conectores elétricos (A2) 17
Faixas de temperatura (RTD) 18
Faixas de resistência (Ohms/RTD) 18
Freqüência 18
Faixas de temperatura (TC) 19
Faixa em mV (TC) 19
Atendimento ao cliente ..... **Contracapa**

© 2006 General Electric Company. Todos os direitos reservados.

Marcas comerciais

Todos os nomes de produtos são marcas registradas de suas respectivas empresas.

Introdução

O calibrador multifuncional DPI 880 é parte da série Druck DPI 8xx de instrumentos portáteis.

A série de instrumentos usa a tecnologia de sensor de saída digital inteligente IDOS para fornecer funcionalidade plug-and-play instantânea com uma variedade de módulos de medida universais (UMM). Exemplo: o módulo de pressão universal (UPM).

O DPI 880 inclui as seguintes funções:

Função
* Medição em mA, Volts/mV, Hz/contagem de pulsos
* Alimentação em mA, Volts/mV, Hz/contagem de pulsos
* Medição/simulação: - um detector de temperatura de resistência (RTD): Ω ou °C/°F - um termopar (TC): mV ou °C/°F - um resistor (Ω)
Compensação de Junta Fria (CJ): automática/manual
Funções de passo/rampa: automáticas/manuais
Porta de comunicação: IDOS ou RS232
Seleção de idioma (consulte a Tabela 1)
** Pressão de medida/teste de vazamento: IDOS externo UPM
** Instantâneo: até 1.000 visores com marcação de data/hora
Resistor de série 250Ω. Use este instrumento com um comunicador HART® para configurar e calibrar os dispositivos HART®.
Teste de chave
Outras funções: espera, iluminação

* *Consulte a seção "Especificações".*

** *Item opcional*

Segurança

Antes de usar o instrumento, é importante ter lido e entendido todos os dados relacionados. Eles incluem: todos os procedimentos locais de segurança, as instruções do UMM (se aplicável) e esta publicação.

ADVERTÊNCIA

- **É arriscado ignorar os limites especificados para o instrumento ou usar o instrumento quando ele não estiver em condição normal. Use a proteção adequada e obedeça a todas as precauções de segurança**
- **Não use o instrumento em locais com gás, vapor ou pó explosivos. Há um risco de explosão.**
- **Para evitar choques elétricos ou danos ao instrumento, não conecte mais de 30 V entre os terminais ou entre os terminais e o fio-terra (aterramento).**
- **Apenas UPM. Para evitar uma liberação de pressão perigosa, isole e alivie o sistema antes de desconectar uma conexão de pressão.**

Antes de começar uma operação ou procedimento descrito nesta publicação, certifique-se de que você tenha as habilidades exigidas (se necessário, com qualificações de um estabelecimento de treinamento aprovado). Siga sempre as práticas recomendadas de engenharia.

Segurança - Marcas e símbolos no instrumento

CE	Em conformidade com as diretivas da União Européia	⚠	Aviso, consulte o manual
	Leia o manual		Bateria
⏚	Conexão-terra	⏻	LIGADO/DESLIGADO
	Não jogue fora este produto como se fosse um resíduo doméstico. Consulte a seção "Manutenção".		
Há mais marcas e símbolos especificados na seção "Para iniciar".			

Para iniciar

Para iniciar - Legenda da figura A1/A2 (instrumento)

Item	Descrição
1. ❍	Botão Ligar/Desligar
2. ▀ ■	Tecla personalizável à esquerda. Selecione a função acima dela no visor (item 24). Exemplo: Editar.
3. **ESC**	Volta um nível do menu. Sai de uma opção de menu. Cancela as alterações em um valor.
4. ▲ ▼	Aumenta ou diminui um valor. Destaca um item diferente.
5. **HOLD**	Mantém os dados no visor. Para continuar, pressione o botão **HOLD** novamente.
6. **MENU OK**	Exibe o menu de seleção de tarefa (item 25). Seleciona ou aceita um item ou valor. Selecione [✓] ou cancele [ ] uma seleção.
7. ■ ▀	Tecla personalizável à direita. Selecione a função acima dela no visor (item 24). Exemplo: Ajustes.
8.	Visor. Consulte a figura A3.
9. SENSOR / PC	Porta de comunicação. Use para se conectar a um módulo de medida universal (UMM) ou um cabo RS232.
10.	Conectores para medir os valores especificados. Consulte a seção "Operação". **COM** Conector comum **3W, 4W** Entrada de RTD com 3 e 4 fios
11.	Ponto de conexão para alguns dos acessórios opcionais. Consulte o catálogo técnico.
12.	Compartimento de bateria. Consulte a figura B1.
13. 14. 15	(*Dupla Função*) Conectores para medir ou alimentar os valores especificados. Consulte a seção "Operação". **Vin**, Entrada em Volts ou chave **24Vo** Alimentação em loop de 24 V

Para iniciar - Legenda da figura A3 (visor)

Item	Descrição
16.	Indicação de tarefa para o teste de chave. = chave fechada = chave aberta
	Apenas UPM. Indicação de tarefa para o teste de vazamento.
250	Há um resistor de série 250 Ω no circuito mA. *Consulte a: Tabela 2/3*
17. **24V**	A alimentação em loop está ativada. *Consulte a: Tabela 2/3*
18. **H**	Os dados no visor estão em espera. Para continuar, pressione o botão **HOLD** novamente.
19.	Mostra o nível de bateria: de 0 a 100%.
20.	Identifica o tipo de dados. = Entrada = Saída = Entrada IDOS *Consulte a: Tabela 2/3*
21. e 22.	Os ajustes aplicados à entrada ou saída:
21. **K**	O tipo de termopar (K, J, T ...) - (Tabela 4/5).
CJ= ...	A temperatura de junta fria (Tabela 1)
Pt...	O tipo de RTD (Pt50, ...) - (Tabela 4/5).
	Conexões de entrada RTD: 2, 3 ou 4 (Figura 7)
5.0V	**...V** O nível de disparo de entrada (Tabela 4) ou a amplitude de saída (Tabela 5).
22.	, ... , = Operação de saída (Tabela 5)
23. **13.400** 55 mA	Os valores medidos aplicáveis à seleção de tarefa no item 25, área ① e ② + a faixa e as unidades de medida.
24. *Sk1/2*	Uma função de tecla personalizada. Para selecionar uma função disponível, pressione a tecla personalizável abaixo dela. Exemplo: = Mover para a esquerda = Mover para a direita
25.	O menu de seleção de tarefa. É possível selecionar uma tarefa em cada área (① e ②).
OK	= posição do cursor (pisca)
TC	= um botão ou uma seleção de tarefa é definida na área ① ou ②.
	Desativa as seleções da *Dupla Função*, área ②. Isso economiza bateria. *Consulte a: Tabela 2/3*
?	*Ajuda*: Exibe um diagrama de conexão para as seleções de tarefas definidas.
	Conf.: Exibe o menu *Conf.* para configurar a operação básica. Consulte a Tabela 1.
OK	OK: Aceita as seleções no menu. *Observação: o botão MENU/OK também aceita as seleções.*
	Utilid: teste de vazamento. Use esta função com o UPM. Consulte a Figura 13.
	Snapshot (instantâneo): item opcional. Para usar este recurso, instale o kit de atualização de registro de dados. Consulte o manual do usuário (K397: kit de atualização de registro de dados da série DPI 800).

Para iniciar - Preparar o instrumento

Antes de usar o instrumento pela primeira vez:

- Certifique-se de que não haja danos no instrumento e que não haja itens perdidos.
- Remova a película de plástico que protege o visor. Use a etiqueta (◗) no canto superior direito.
- Instale as baterias (consulte a figura B1). Em seguida, recoloque a tampa.

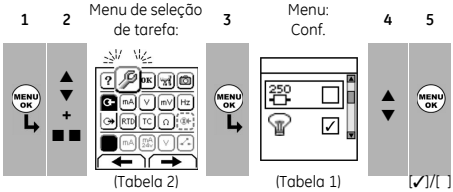
Para iniciar - Ligar ou desligar

Para ligar ou desligar, pressione ❍ (A1 - item 1). O instrumento realiza um autoteste e mostra os dados aplicáveis.

Quando a energia elétrica é desligada, o último conjunto de opções de configuração permanece na memória. Consulte a seção "Manutenção".

Para iniciar - Definir a operação básica

Use o menu *Conf.* para configurar a operação básica do instrumento.



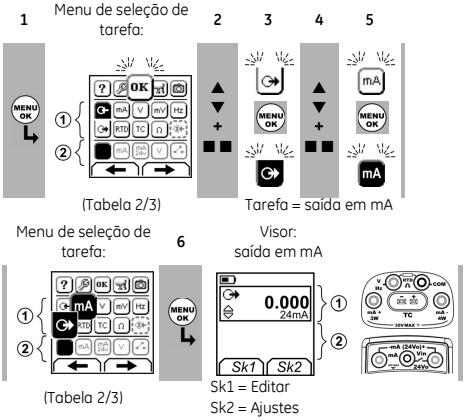
Se houver dados adicionais para uma opção de menu, selecione *Ajustes* (■ ■) para ver os valores que estão configurados. Se necessário, ajuste os valores.

Tabela 1: *Opções de menu: Conf.*

Opções	Descrição
... Escala	Selecionar o fator de temperatura internacional aplicável: IPTS 68 ou ITS 90.
250	Para adicionar um resistor de série 250 Ω no circuito mA. Você pode usar este instrumento com um comunicador HART® para configurar e calibrar os dispositivos HART®.
	Para selecionar e configurar o recurso de iluminação e o timer. *Dados adicionais: Selecione Ajustes* (■ ■).
O/I	Para selecionar e definir o recurso de desligamento e o timer. *Dados adicionais: Selecione Ajustes* (■ ■).
	Para mostrar o nível da bateria (%).
	Para ajustar o contraste do visor (%). ▲ Aumenta %, ▼ Diminui %
	Para ajustar a hora e a data. O recurso de calibração usa a data para fornecer mensagens de serviço e calibração.
	Para definir a opção de idioma.
	Para calibrar o instrumento. *Dados adicionais: Consulte a seção "Calibração".*
	Para selecionar e mostrar os dados de status aplicáveis. (construção de software, calibração devida, número de série, informações de IDOS).

Para iniciar - Selecionar uma tarefa (medir e/ou alimentar)

Quando o instrumento estiver definido (Tabela 1), use o menu de seleção de tarefas para selecionar a tarefa aplicável.



Se você conectar um módulo de medida universal (UMM) à porta de comunicação (A1 - item 9), o menu de seleção de tarefa mostra as opções de IDOS disponíveis.

Faça as seleções necessárias a partir de cada área (① e ②). É possível selecionar uma tarefa em cada área.

Observação: Use a Dupla Função, área (②), para efetuar duas operações ao mesmo tempo. Se não for necessário selecionar a área ②, desative-a (■). Isso economiza bateria.

Tabela 2: *Opções de menu: Seleções de tarefa (área ②)*

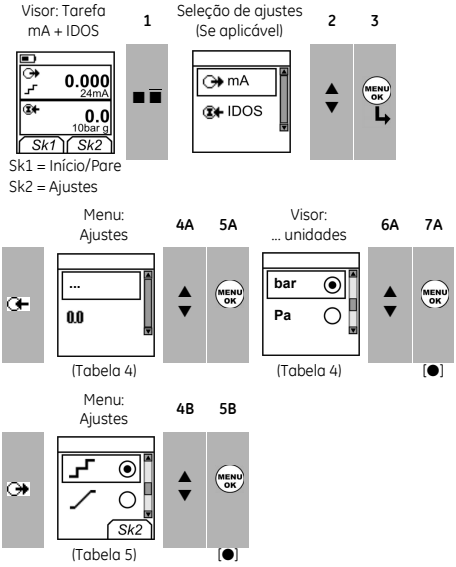
Opções (Se aplicável)	Descrição
	Tarefas de medição de entrada:
mA	Para medir ±55 mA
V	Para medir ±30 V
mV	Para medir ±120 mV
Hz	Para medir a freqüência (unidades: Tabela 4)
RTD	Para medir a temperatura do RTD
Ω	Para medir a resistência do RTD ou Ω
TC	Para medir a temperatura do termopar ou mV
	Somente quando um IDOS UMM está conectado. Uma tarefa de medição em IDOS.
	Tarefas de saída:
mA	Para alimentar de 0 a 24 mA
V	Para alimentar de 0 a 12 V
mV	Para alimentar de 0 a 120 mV
Hz	Para alimentar uma freqüência de saída (unidades: Tabela 4)
RTD	Para simular a temperatura do RTD
Ω	Para simular a resistência do RTD ou Ω
TC	Para simular a temperatura do termopar ou mV

Tabela 3: *Opções de menu: Seleções de tarefa (Dupla Função, área ②)*

Opções (Se aplicável)	**Descrição**
▢ ■	Botão branco = *Dupla Função* ativada. Botão preto = *Dupla Função*, área ② desativada.
▢ mA V mA/24V	Tarefas de medição de entrada: Para medir ±55 mA Para medir ±30 V Para medir ±55 mA (alimentação em loop de 24 V ativada)
	Um teste de chave
	Somente quando um IDOS UMM está conectado. Uma tarefa de medição em IDOS.

Para iniciar - Definir os ajustes

Quando a tarefa for configurada (Tabela 2/3), use o menu *Ajustes* para ajustar a operação de entrada e/ou saída.



Se houver dados adicionais para uma opção de menu, selecione *Ajustes* (■ ■) para ver os valores que estão configurados. Se necessário, ajuste os valores.

Tabela 4: *Opções de menu: Ajustes (entrada)*

Opções (Se aplicável)	**Descrição**
... Unidades	*Unidades de pressão* (apenas UPM). Se você selecionar uma tarefa IDOS (Tabela 2/3). Selecione uma das unidades fixas de medida (mbar, psi ...).
	Unidades de temperatura (RTD ou TC apenas). Selecionar as unidades de temperatura (°C ou °F).
	Unidades de freqüência (apenas Hz). Para selecionar uma dessas unidades: Hz: Faixa < 1.000 Hz kHz: Faixa de 0 a 50 kHz contagens/minuto (cpm) contagens/hora (cph)
...	(apenas TC). Altere a operação de medição: *Temperatura* para *mV* OU *mV* para *temperatura*
CJ ...	(apenas TC). Selecionar o tipo de compensação de junta fria (CJ). *Automático*: o instrumento monitora a temperatura de junta fria e aplica a compensação de junta fria necessária. *Manual*: mede a temperatura da junta fria e define o valor aplicável. O instrumento usa este valor para aplicar a compensação de junta fria necessária.
Selec o ...	*Selecionar o RTD* (apenas RTD). Para selecionar um tipo de RTD aplicável (Pt50, Pt100...)
	Selecionar o TC (apenas TC). Para selecionar um tipo de termopar aplicável (K, J, T ...)
Nível disparo	(apenas Hz). Para definir a amplitude em que o instrumento detecta o sinal de freqüência. Padrão = 5 V. *Auto Detect* (detecção automática) [✓]/[ ]: Definir essa opção para fazer o instrumento calcular o valor do sinal disponível.
0.0	(apenas UPM). Manômetros ou sensores com operação diferencial. Uma correção zero que faz o instrumento ler zero na pressão local.
	(apenas teste de vazamento). Para configurar um período aplicável para o teste de vazamento (horas:minutos:segundos).

Tabela 5: *(Parte da tabela) Opções de menu: Ajustes (saída)*

Opções (Se aplicável)	**Descrição**
... Unidades	Pressão/Temperatura: Consulte a Tabela 4.
	Unidades de freqüência (apenas Hz). Para selecionar uma dessas unidades: Hz: Faixa < 1.000 Hz kHz: Faixa de 0 a 50 kHz pulsos/minuto (ppm) pulsos/hora (pph)
...	(apenas TC). Altere a operação de saída: *Temperatura* para *mV* OU *mV* para *temperatura*
CJ ...	(apenas TC). Consulte a Tabela 4.
Selec o ...	Consulte a Tabela 4.
Amplitude	(apenas Hz). Para definir a amplitude do sinal de saída. Amplitude = 5 V (padrão).
	Para selecionar e definir um valor de saída "Nudge". Exemplo: incrementos de 1,000 mA. *Dados adicionais: Selecione Ajustes* (■ ■).

Tabela 5: *(Parte da tabela) Opções de menu: Ajustes (saída)*

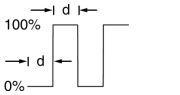
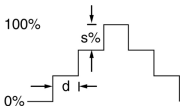
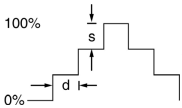
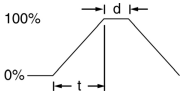
Opções (Se aplicável)	**Descrição**
100 0	Para selecionar e definir valores para a opção "Check do Span" (verificação de amplitude). Exemplo de ciclo de saída:  Este ciclo se repete automaticamente. *Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes* (■ ■).
% Passo	Para selecionar e definir valores para a opção "% Passo". Exemplo de ciclo de saída:  Auto Repete - opcional *Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes* (■ ■).
... Passo	Para selecionar e definir valores para a opção "Passo definido". Exemplo de ciclo de saída:  Auto Repete - opcional *Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes* (■ ■).
	Para selecionar e definir valores para a opção "Rampa". Exemplo de ciclo de saída:  Auto Repete - opcional *Dados adicionais (Tabela 6): Selecione Ajustes* (■ ■).

Tabela 6: *Dados adicionais para a opção Ajustes (saída):*

Item	**Valor**
Check do Span	
Inf (0%)	Para definir o valor 0%.
Sup. (100%)	Para definir o valor 100%.
Aguardo(d)	Para definir o período (horas:minutos:segundos) entre cada alteração de valor.
% Passo	Inferior (0%), Superior (100%), Aguardo(d): Como acima.
Tam. do passo(s) %	Para definir a alteração no valor para cada passo como percentual da faixa do fundo de escala (Superior - Inferior).
Passo defin.	Inferior (0%), Superior (100%), Aguardo(d): Como acima.
Tam. do passo(s)	Para definir a alteração no valor para cada passo. Exemplo: passos de 1,000 mA.
Rampa	Inferior (0%), Superior (100%), Aguardo(d): Como acima.
viagem (t)	Para definir o período (horas:minutos:segundos) para ir do valor Inf (0%) para o valor Sup. (100%).
Auto Repete	Se aplicável, selecione este item para repetir um ciclo continuamente.

Operação

Esta seção oferece exemplos de como conectar e usar o instrumento. Antes de começar:

- Leia e compreenda a seção "Segurança".
- Não use um instrumento danificado.

Operação - Conexões elétricas

Para evitar erros no instrumento, certifique-se de que as conexões elétricas (A1 -item 10 e/ou A 2) estejam corretas.

? O botão Ajuda (A3 - item 25) exibe um diagrama de conexão para as seleções de tarefa definidas.

Operação - Conexões de porta de comunicação

Use a porta de comunicação (A1 - item 9) para conectar um IDOS módulo de medida universal (UMM).

Quando você conecta um cabo de um UMM (Figura 13/14), o instrumento altera automaticamente os menus para fornecer todas as opções aplicáveis (Tabela 2/3).

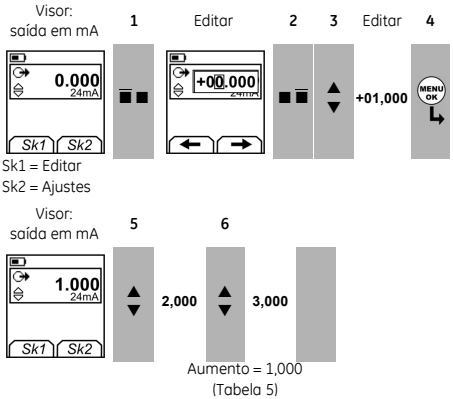
Operação - Alterar valores de saída

Quando a operação de saída é configurada (Tabela 5), use um dos procedimentos a seguir para alterar os valores de saída:

Tabela 7: *Procedimentos para alterar a saída:*

Saída	**Procedimento**
	Selecione *Editar* (■ ■) e/ou use os botões ▲ ▼. Veja o exemplo abaixo.
100 0	Selecione *Início/Pare* (■ ■) ou use os botões ▲ ▼ para alterar manualmente o passo.
	Selecione *Início/Pare* (■ ■).

Exemplo de procedimento (saída "Nudge"):



Operação - Medir/alimentar em mA

Para medir/alimentar uma corrente:

1. Conecte o instrumento (Figura 1, 2 ou 3) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3).

Observação: Use a Dupla Função, área (②), para efetuar duas operações ao mesmo tempo. Se não for necessário selecionar a área ②, desative-a (■). Isso economiza bateria.

3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).

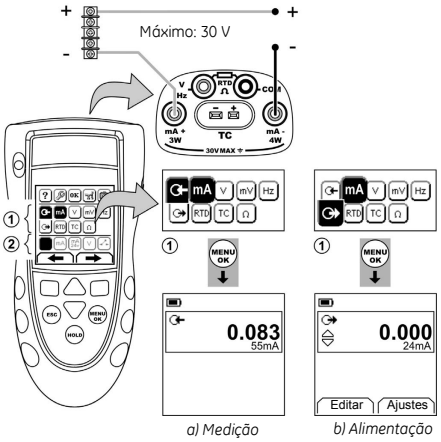


Figura 1: *Exemplo de configuração: para medir/alimentar em mA com potência de loop externo (área ①)*

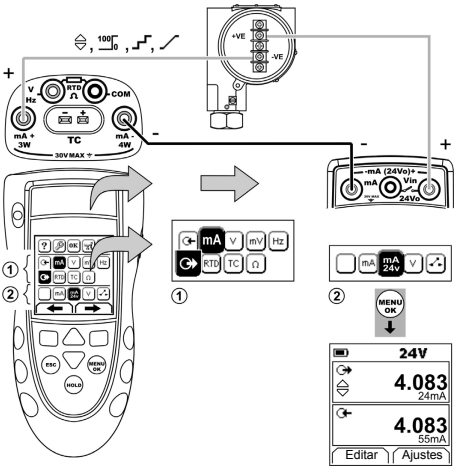


Figura 2: *Exemplo de configuração: para alimentar em mA com potência de loop interno (área ①)*

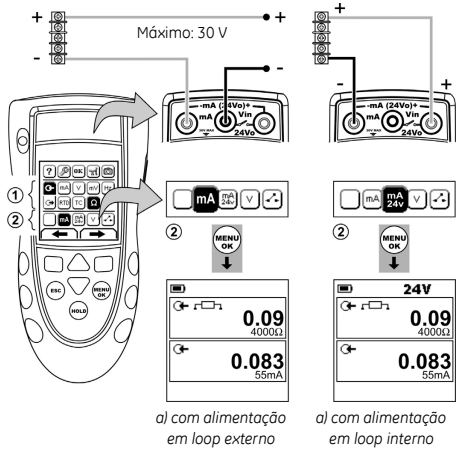


Figura 3: *Exemplo de configuração: para medir em mA (Dupla Função, área ②)*

Operação - Medir/alimentar em Volts ou mV

Medir/alimentar em Volts ou mV:

1. Conecte o instrumento (Figura 4/5) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3).

Observação: Use a Dupla Função, área (②), para efetuar duas operações ao mesmo tempo. Se não for necessário selecionar a área ②, desative-a (■). Isso economiza bateria.

3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).

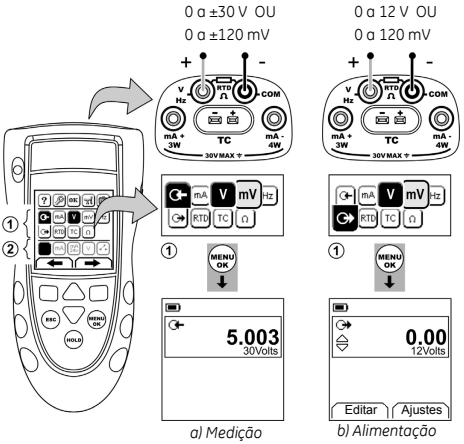


Figura 4: *Exemplo de configuração: para medir/alimentar em Volts ou mV (área ①)*

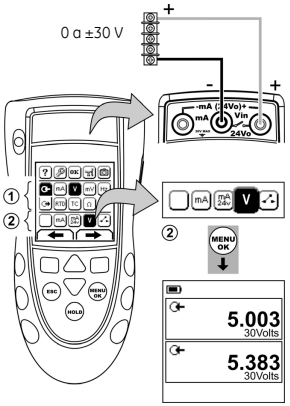


Figura 5: *Exemplo de configuração: para medir em Volts (Dupla Função, área ②)*

Operação - Medir/alimentar em Hz ou pulsos

Para medir/alimentar Hz ou pulsos:

1. Conecte o instrumento (Figura 6) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2).
3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).

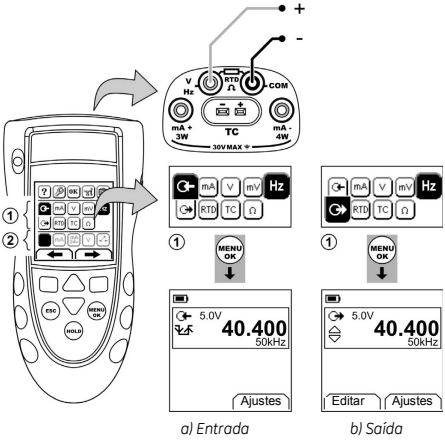


Figura 6: *Exemplo de configuração: para medir/alimentar Hz ou pulsos*

Para uma entrada, o visor exibe a condição da porta de freqüência:

- = Porta aberta (a medição é iniciada)
- = Porta fechada (a medição espera o próximo ponto de elevação do ciclo)
- = Ciclo rápido

Operação - Conexões de RTD/Ohms

Nos exemplos a seguir 2W, 3W e 4W identificam as conexões de 2, 3 e 4 fios para um RTD ou resistência.

Operação - Medir/simular um RTD ou Ohms

Para medir/simular um RTD ou Ohms:

1. Conecte o instrumento (Figura 7/8) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2).
3. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).

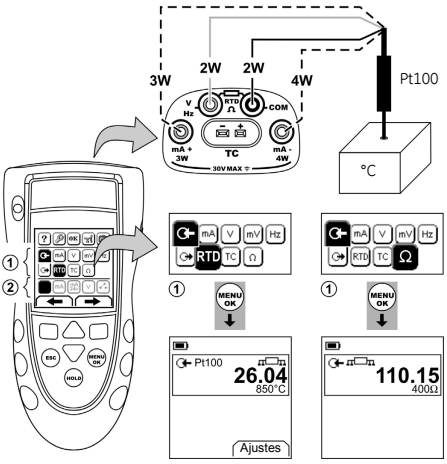


Figura 7: *Exemplo de configuração: para medir os valores de temperatura ou resistência*

Para uma entrada, o visor exibe o número de conexões de RTD ou resistência.

= RTD com quatro fios conectados

Se o símbolo não concorda com o número de conexões:

- Certifique-se de que as conexões estejam corretas.
- Certifique-se de que os fios e o sensor sejam resistentes.

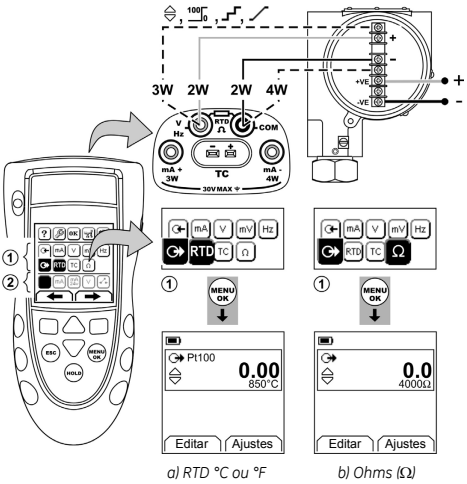


Figura 8: *Exemplo de configuração: para simular os valores de temperatura ou resistência*

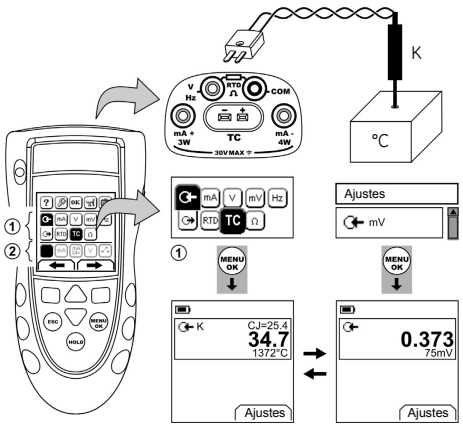
Operação - Conexões de termopar (TC)

Conecte os fios do TC ao miniconector TC aplicável (Figura 9). A lâmina mais ampla é a negativa. Em seguida, fixe o conector no instrumento.

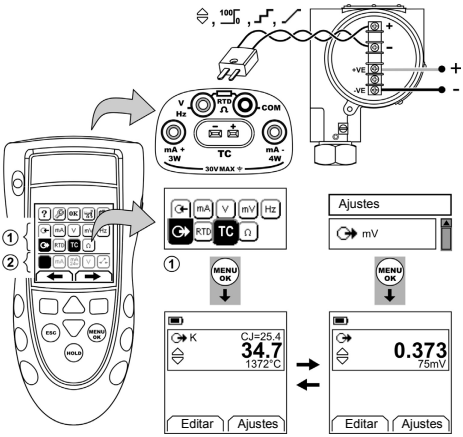
Operação - Medir/simular um termopar

Para medir/simular os valores do TC:

1. Conecte o instrumento (Figura 9) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa do menu de seleção de tarefa (Tabela 2).
3. Selecione *Ajustes* (■ ■) para alterar a operação de *Temperatura* para *mV* ou de *mV* para *Temperatura*.
4. Se necessário, defina os *Ajustes* (Tabela 4/5) e/ou os valores de saída no sistema (Tabela 7).



a) °C ou °F (entrada) *b) mV (entrada)*



c) °C ou °F (saída) *d) mV (saída)*

Figura 9: *Exemplo de configuração: para medir/simular os valores de temperatura (°C/°F) ou mV de um TC*

Operação - Calibração do transmissor

Para calibrar um transmissor:

1. Conecte o instrumento (Figura 10/11) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa de calibração aplicável do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3) e, se necessário, configure os *Ajustes* (Tabela 4/5).
3. Forneça valores de saída para o sistema (Tabela 7).

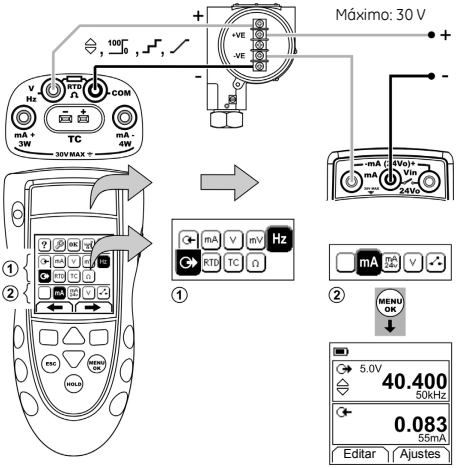


Figura 10: *Exemplo de configuração: calibração de transmissor com alimentação em loop externo*

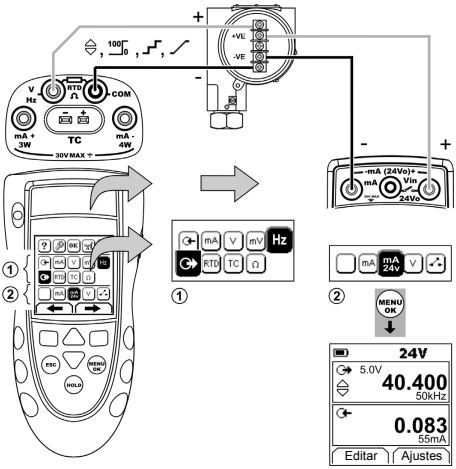


Figura 11: *Exemplo de configuração: calibração de transmissor com alimentação em loop interno*

Operação - Teste de chave

Para fazer testes em uma chave:

1. Conecte o instrumento (Figura 12) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1).
2. Selecione a tarefa de teste de chave aplicável do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3) e, se necessário, configure os *Ajustes* (Tabela 5). O visor mostra a condição da chave (aberta ou fechada) no canto superior direito.
3. Forneça os valores de saída ao sistema (Tabela 7).

- Exemplo: saída "Nudge".
  a. Use *Editar* (■ ■) para configurar um valor inferior ao valor da chave.
  b. Use os botões ▲ ▼ para alterar o valor em pequenos incrementos.
- Exemplo: saída "Rampa".
  a. Defina os valores "Superior" e "Inferior" que são aplicáveis ao valor de chave (Tabela 6). Em seguida, para obter um valor de chave preciso, defina o período "Viagem".
  b. Use *Início/Pare* (■ ■) para iniciar e parar o ciclo "Rampa".

4. Se necessário, forneça valores de saída na direção oposta até a chave mudar novamente a condição.

   O visor mostra os valores aplicáveis para abrir e fechar a chave.

4. Para fazer o teste novamente, pressione **ESC** para redefinir os valores.

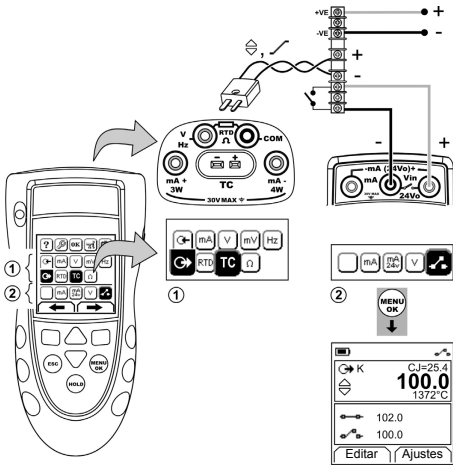
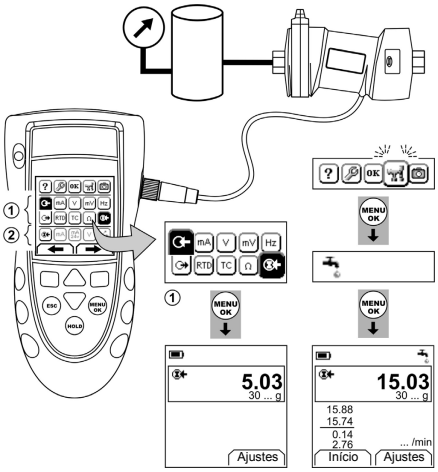


Figura 12: *Exemplo de configuração: teste de chave*

Operação - UPM Medições de pressão

Leia todas as instruções fornecidas com o UPM e depois siga os procedimentos especificados para conectá-lo (Figura 13/14).



a) Pressão *b) Teste de*

Figura 13: *Exemplo de configuração: medição de pressão com um UPM*

Quando as conexões forem concluídas, faça as seleções de IDOS necessárias (Tabela 2/3).

Cada vez que você usar um UPM diferente, o DPI 880 registrará as unidades de medida (capacidade: os últimos 10 UPM diferentes). Ao reconectar um dos últimos 10 UPM, o DPI 880 usa automaticamente as unidades aplicáveis (psi, mbar ...).

UPM - Medir a pressão (teste de vazamento)

Para medir a pressão com ou sem o teste de vazamento (Figura 13):

1. Selecione a tarefa de pressão aplicável do menu de seleção de tarefa (Tabela 2/3) e, se necessário, ajuste a *Configuração* (Tabela 1) e os *Ajustes* (Tabela 4/5).

   Função *Utilid*: Use essa função para incluir a opção *Teste de vazamento*.

2. Se aplicável, defina o período para o teste de vazamento (Tabela 4).
3. Faça uma correção zero (Tabela 4), se necessário.
4. Para iniciar o teste de vazamento, selecione Início (■ ■). Quando o teste for concluído, o instrumento calcula a razão do vazamento nas unidades/minuto aplicáveis.

Para medir a pressão com outra operação (Figura 14), use o mesmo procedimento.

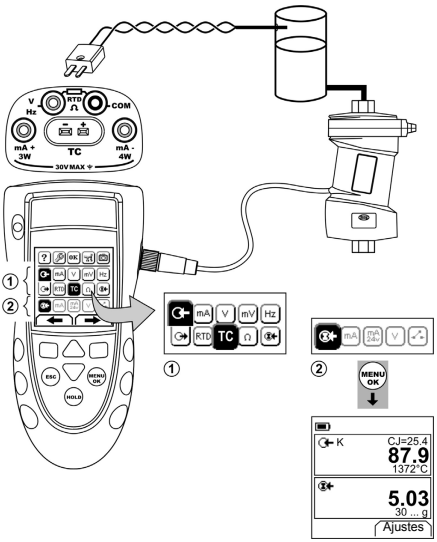


Figura 14: *Exemplo de configuração: para medir a pressão e a temperatura*

Operação - Indicações de erro

Se o visor mostrar <<<< ou >>>> :

- Certifique-se de que a faixa esteja correta.
- Certifique-se de que todos os equipamentos e conexões relacionados sejam resistentes.

Manutenção

Esta seção oferece procedimentos para manter a unidade em boas condições. Devolva o instrumento ao fabricante ou ao agente de manutenção aprovado para todos os reparos.

Não jogue fora este produto como se fosse um resíduo doméstico. Use uma organização aprovada para coletar e/ou reciclar equipamentos elétricos e eletrônicos residuais.

Para obter mais informações, entre em contato com:

- Nosso departamento de atendimento ao cliente: (Entre em contato conosco através do site www.gesensing.com)
- A repartição pública local.

Manutenção - Limpar a unidade

Limpe a caixa com um pano úmido, sem fiapos, e um detergente suave. Não use solventes ou material abrasivo.

Manutenção - Trocar as baterias **B1**

Para trocar as baterias, consulte a figura B1. Em seguida, recoloque a tampa.

Certifique-se de que a hora e a data estejam corretas. O recurso de calibração usa a data para fornecer mensagens de serviço e calibração.

Todas as outras opções de configuração permanecem na memória.

Calibração

Observação: A GE pode fornecer um serviço de calibração que é rastreável para padrões internacionais.

Nós recomendamos que você devolva o equipamento ao fabricante ou ao agente de manutenção aprovado.

Se você usar outro instrumento de calibração, certifique-se de que ele use esses padrões.

Calibração - Antes de começar

Para fazer uma calibração precisa, você deve ter:

- O equipamento de calibração especificado em Tabela 8.
- Um ambiente de temperatura estável: 70 ± 2 °F (21 ± 1°C)

Tabela 8: *Equipamento de calibração*

Função	**Equipamento de calibração** (ppm = partes por milhão)
mA OU mA (Dupla ...)	Calibrador de mA. Precisão: entrada/saída em mA: Tabela 10/11 Precisão: mA (Dupla Função): Tabela 10
mV OU TC (mV)	Calibrador de mV. Precisão: entrada/saída em mV: Tabela 12/14 Precisão: TC (mV): Tabela 20
Volts OU Volts (Dupla ...)	Calibrador de Volts. Precisão: entrada/saída em Volts: Tabela 13/ 15. Precisão: Volts (Dupla Função): Tabela 13
Hz	1) Freqüencímetro Erro total: 7 ppm ou melhor Resolução: 8 dígitos (no mínimo) 2) Gerador de sinais
IDOS	Apenas UMM. Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.
CJ	- Instrumento de medição com RTD padrão Precisão: 50 mK para 23 a 82,4 °F (-5 a 28°C) - Termômetro digital Precisão: 10 mK
RTD Ohms	- Resistor padrão 0 Ω - *Resistor padrão (Ω): 100, 200, 300 Tolerância: 50 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/ano - *Resistor padrão (Ω): 400, 1 k, 2 k, 4 k Tolerância: 10 ppm + 0,6 ppm/°C + 5 ppm/ano
RTD Ohms	Um sistema de medição de ohms ou RTD com as correntes de excitação especificadas (Tabela 19).

* *Ou um simulador de resistência equivalente*

Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que a hora e a data no instrumento estejam corretas (Tabela 1).

Seqüência de seleção:

➤ *Menu de seleção de tarefa* ➤ *Conf.* (Tabela 1) ➤ *Calibração* ➤

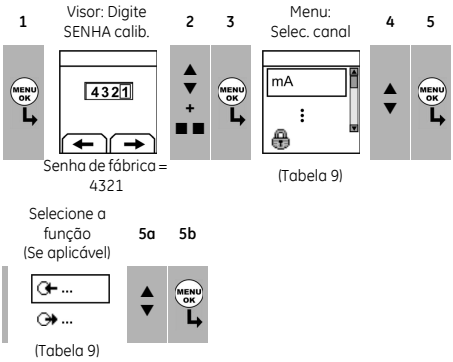


Tabela 9: *Opções de calibração*

Opções	**Descrição**
... ...	Para calibrar a entrada/saída especificada: ... = mA, mV, Volts, Hz, RTD (Ohms), TC (mV)
IDOS	Apenas UMM. Para calibrar o IDOS UMM especificado. Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.
CJ	Para calibrar o canal de junta fria.
mA (Dupla ...)	Para calibrar a entrada *mA (Dupla Função).*
Volts (Dupla ...)	Para calibrar a entrada *Volts (Dupla Função).*
	Calib. Devida: Para definir a data da próxima calibração do instrumento. Após a data de calibração especificada, aparecerá uma mensagem de advertência. Existe uma caixa de seleção para interromper as advertências.
	Para alterar a senha (número de identificação pessoal) de calibração.

Quando você seleciona um canal e/ou uma função, o visor exibe as instruções apropriadas para concluir a calibração.

Quando a calibração estiver completa, selecione *Calib. Devida* e defina a nova data de calibração para o instrumento.

Calibração - Procedimentos: entrada em mA

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 3).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE)*. O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada de mA aplicável (Tabela 2) e aplique os seguintes valores:

- mA -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (circuito aberto)
  Em seguida, mA: 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.

5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 10).

Tabela 10: *Limites de erro de entrada em mA*

mA aplicado	**Erro de calibrador (mA)**	**Erro do DPI 880 permitido (mA)**
±55	0,002 2	0,005
±40	0,001 8	0,004
±24	0,001 4	0,003
±18	0,000 4	0,003
±12	0,000 3	0,002
±6	0,000 2	0,002
0 (circuito aberto)	-	0,001

Calibração - Procedimentos: saída em mA

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 1).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos (Zero e +FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de saída de mA aplicável (Tabela 2) e aplique os seguintes valores de saída:

- mA 0.1, 4, 12, 20, 24

5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 11).

Tabela 11: *Limites de erro de saída em mA*

Saída em mA	**Erro de calibrador (mA)**	**Erro do DPI 880 permitido (mA)**
0,1	0,000 006	0,001
4	0,000 20	0,001
12	0,001 4	0,001
20	0,002	0,002
24	0,002 3	0,002

Calibração - Procedimentos: entrada em mV/Volts

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 4).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada em mV ou Volts aplicável (Tabela 2):
5. Em seguida, aplique os valores de entrada que são aplicáveis à calibração.

- mV: -30, -120, -60, 0 (curto-circuito)
  Em seguida, mV: 0, 30, 60, 120

OU

- Volts (V): -30, -15, -5, 0 (curto-circuito)
  Em seguida, volts (V): 0, 5, 15, 30

6. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 12 ou Tabela 13).

Tabela 12: *Limites de erro de entrada em mV*

mV aplicado	**Erro de calibrador (mV)**	**Erro do DPI 880 permitido (mV)**
±120	0,001 3	0,03
±60	0,000 8	0,02
±30	0,000 6	0,02
0 (curto-circuito)	-	0,01

Tabela 13: *Limites de erro de entrada em Volts (V)*

V aplicado	**Erro de calibrador (V)**	**Erro do DPI 880 permitido (V)**
±30	0,000 58	0,004
±15	0,000 11	0,002
±5	0,000 06	0,001
0 (curto-circuito)	-	0,001

* *FE = fundo de escala*

Calibração - Procedimentos: saída em mV/Volts

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 4).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos (Zero e +FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de saída em mV ou Volts aplicável (Tabela 2):
5. Em seguida, aplique os valores de saída que são aplicáveis à calibração.

- mV: 0, 30, 60, 90, 120

OU

- Volts (V): 0, 3, 6, 9, 12

6. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 14 ou Tabela 15).

Tabela 14: *Limites de erro de saída em mV*

Saída em mV	Erro de calibrador (mV)	Erro do DPI 880 permitido (mV)
0	0,000 05	0,01
30	0,000 425	0,02
60	0,000 8	0,03
90	0,001 175	0,03
120	0,000 98	0,04

Tabela 15: *Limites de erro de saída em Volts (V)*

Saída em V	Erro de calibrador (V)	Erro do DPI 880 permitido (V)
0	0,000 000 05	0,001
3	0,000 017 5	0,002
6	0,000 03	0,002
9	0,000 05	0,002
12	0,000 134	0,002

Calibração - Procedimentos: entrada/saída em Hz

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 6).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Defina o equipamento com as condições a seguir:

Freqüencímetro:	Tempo da porta = um segundo
Gerador de sinal:	Saída = 10 V, unipolar, onda quadrada
	Freqüência = 990 Hz
DPI 880:	Unidades de entrada = Hz (Tabela 4)
	Nível de disparo de entrada = 5 V (Tabela 4)

4. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer a calibração: O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
5. Para se certificar de que a calibração esteja correta, ajuste o equipamento para fazer uma das verificações de calibração abaixo:

- Verificação de calibração de entrada em Hz (Figura 6):

Freqüencímetro:	Tempo da porta = um segundo
Gerador de sinal:	Saída = 10 V, unipolar, onda quadrada
DPI 880:	Nível de disparo de entrada = 5 V (Tabela 4)
	Unidades (Tabela 4): Hz ou kHz como especificado na Tabela 16/17.

- Verificação de calibração de saída em Hz (Figura 6):

Freqüencímetro:	Tempo da porta = um segundo
DPI 880:	Unidades (Tabela 5): Hz ou kHz como especificado na Tabela 16/17.

6. Meça ou alimente os valores especificados (Tabela 16/17). Hz e depois kHz. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados.

Tabela 16: *Limites de erro em Hz (medição/alimentação)*

Medição/ alimentação	Erro de calibrador (Hz)	Erro do DPI 880 permitido (Hz)	
Hz		⟵	⟶
25	0,000 175	0,002	0,001 4
100	0,000 7	0,002	0,002 1
250	0,001 75	0,004	0,003 5
500	0,003 5	0,006	0,005 8
990	0,006 93	0,011	0,010 4

Tabela 17: *Limites de erro em kHz (medição/alimentação)*

Medição/ alimentação	Erro de calibrador (kHz)	Erro do DPI 880 permitido (kHz)	
kHz		⟵	⟶
2,500 0	0,017 5	0,000 2	0,000 042
10,000 0	0,07	0,000 2	0,000 112
20,000 0	0,14	0,000 3	0,000 205
30,000 0	0,1	0,000 4	0,000 298
50,000 0	0,35	0,000 6	0,000 483

Calibração - Procedimentos: entrada de CJ

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 9).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de um ponto (+FE). O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada de T1 aplicável (Tabela 2).
5. Certifique-se de que o DPI 880 forneça uma temperatura de teste que corresponda à temperatura no termômetro digital 0,2 °F (±0,1°C).

Calibração - Procedimentos: entrada de RTD (Ohms)

1. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
2. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos para cada faixa.

- Amplitude: 0-399,9 Ω
  a. Zero ohms nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor 0 Ω (Figura 7).
  b. Ohms de fundo de escala positivo nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor 400 Ω (Figura 7).
- Amplitude: 400 Ω-4 k Ω
  a. Zero ohms nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor 400 Ω (Figura 7).
  b. Ohms de fundo de escala positivo nominal: faça uma conexão de 4 fios para o resistor de 4 k Ω (Figura 7).

  O visor exibirá as instruções aplicáveis para calibrar cada faixa.

3. Certifique-se de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada em ohms aplicável (Tabela 2).
4. Faça uma conexão de 4 fios para o resistor padrão aplicável (Tabela 18) e meça o valor (Figura 7).
5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 18).

Tabela 18: *Limites de RTD de erro de entrada em RTD (Ohms)*

Resistor padrão* (Ω)	**Erro de resistor (Ω)**	**Erro permitido do DPI 880 (Ω)**
0 (curto-circuito)	-	0,05
100	0,008	0,05
200	0,013	0,05
300	0,018	0,05
400	0,007	0,05
1 k	0,042	0,25
2 k	0,052	0,25
4 k	0,072	0,50

* *Ou um simulador de resistência equivalente*

Calibração - Procedimentos: saída de RTD (Ohms)

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração (Figura 8).
2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer uma calibração de dois pontos para cada faixa.

- Amplitude: 0-399,9 Ω
- Amplitude: 400 Ω-1.999,9 Ω
- Amplitude: 2 k Ω-4 k Ω

  O visor exibirá as instruções aplicáveis para calibrar cada faixa.

4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de saída de ohms aplicável (Tabela 2).
5. Forneça os valores especificados (Tabela 19). Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados.

Tabela 19: *Limites de erro de saída em RTD (Ohms)*

Ohms (Ω)	**Excitação (mA)***	**Erro de calibrador (Ω)**	**Erro permitido do DPI 880 (Ω)**
0	0,50 a 3,0	0,003	0,05
100	0,50 a 3,0	0,004	0,06
200	0,50 a 3,0	0,005	0,06
300	0,50 a 3,0	0,007	0,07
400	0,50 a 3,0	0,008	0,07
1.000	0,05 a 0,8	0,015	0,30
2.000	0,05 a 0,4	0,026	0,40
4.000	0,05 a 0,3	0,049	0,80

* *Consulte a seção "Especificações"*

Calibração - Procedimentos: entrada/saída de TC (mV)

1. Conecte o instrumento ao equipamento de calibração.
- Entrada de TC (mV) = Figura 9b
- Saída de TC (mV) = Figura 9d

2. Permita que o equipamento chegue a uma temperatura estável (mínimo: 5 minutos desde a última vez em que foi ligado).
3. Use o menu de calibração (Tabela 9) para fazer a calibração:
- Entrada de TC (mV) = calibração de três pontos (-FE, Zero e +FE).
- Saída de TC (mV) = calibração de dois pontos (Zero e +FE).

   O visor exibirá as instruções aplicáveis para concluir a calibração.
4. Para se certificar de que a calibração esteja correta, selecione a tarefa de entrada e saída de TC (mV) aplicável (Tabela 2) e aplique os valores necessários:
- Entrada de TC (mV): -10, 0 (curto-circuit)

  Em seguida, TC (mV): 25, 50, 75
- Saída de TC (mV): -10, 0, 25, 50, 75

5. Certifique-se de que o erro esteja dentro dos limites especificados (Tabela 20).

Tabela 20: *Limites de erro de entrada ou saída de TC (mV)*

Entrada ou saída TC (mV)	**Erro de calibrador TC (mV)**		**Erro do DPI 880 permitido TC (mV)**	
	mV	**mV**	**mV**	**mV**
-10	0,000 5	0,000 18	0,008	0,008
0	-	0,000 05	0,006	0,006
25	0,000 6	0,000 36	0,010	0,010
50	0,000 8	0,000 68	0,014	0,014
75	0,001 0	0,000 99	0,018	0,018

Calibração - Procedimentos: IDOS UMM

Consulte o manual do usuário do IDOS UMM.

Quando a calibração estiver completa, o instrumento define automaticamente uma nova data de calibração no UMM.

Especificações

Todas as declarações de precisão incluem um ano de estabilidade.

Especificações - Geral

Idiomas	Inglês (padrão)
Temperatura operacional	14 a 122 °F (-10 a 50°C)
Temperatura de armazenamento:	-4 a 158 °F (-20 a 70°C)
Umidade	0 a 90% sem condensação (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
Choque/Vibração	BS EN 61010:2001; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
Compatibilidade eletromagnética	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
Segurança	Elétrica: BS EN 61010:2001; com marca CE
Tamanho (C: L: A)	180 x 85 x 50 mm (7,1 x 3,3 x 2 pol.)
Peso	425 g (15 onças)
Fonte de alimentação	3 x baterias alcalinas AA
Duração	Funções de medição (área ①): ≈ 60 horas Medição de Dupla Função, mA (área ②): ≈ 7 horas (fonte de 24 V a 12 mA)

Especificações - Componente elétrico (A1, item 10)

Faixa (medição)	0 a ±55 mA 0 a 4.000 Ω*	0 a ±120 mV 0 a ±30 V
Precisão: medida em mA	0,02% de leitura + 3 contagens	
Precisão: medida em mV	0,02% de leitura +2 contagens	
Precisão: medida em V	0,03% de leitura +2 contagens	
Faixa (alimentação):	0 a 24 mA 0 a 4.000 Ω*	0 a 120 mV 0 a 12 V
Precisão (alimentação): mA, mV, V	0,02% de leitura +2 contagens	
Coeficiente de temperatura (medição ou alimentação) 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10°C, 30 a 50°C)	 0,0017% FE/°F (0,003% FE/°C)	
Conectores (A1, item 10)	Quatro soquetes de 4 mm (0,16 pol.) Um soquete miniconector de TC	

* *Consulte a seção "Especificações - Faixas de resistência (Ohms/RTD)"*

Especificações - Conectores elétricos (A2)

Faixa (medição)	0 a ±55 mA 0 a ±30 V
Precisão: medida em mA	0,02% de leitura + 3 contagens
Precisão: medida em V	0,03% de leitura +2 contagens
Coeficiente de temperatura 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10°C, 30 a 50°C)	 0,0017% FE/°F (0,003% FE/°C)
Detecção de chave	Aberta e fechada. Corrente de 2 mA.
Saída de alimentação em loop	24 V ± 10% (no máximo: 35 mA)
Resistor HART®	250 Ω
Conectores (A2)	Três soquetes de 4 mm (0,16 pol.)

Especificações - Faixas de temperatura (RTD)

Tipo de RTD	Padrão	Faixa de °F	Faixa de °C	Precisão de °F *	Precisão de °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	0,90	0,50
Pt100 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	0,45	0,25
Pt200 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	1,08	0,60
Pt500 (385)	IEC 751	-328 a 1.562	-200 a 850	0,72	0,40
Pt1000 (385)	IEC 751	-328 a 752	-200 a 400	0,36	0,20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-328 a 1.202	-200 a 650	0,45	0,25
Ni 100	DIN 43760	-76 a 482	-60 a 250	0,36	0,20
Ni 120	MINCO 7-120	-112 a 500	-80 a 260	0,36	0,20
*Coeficiente de temperatura: 14 a 50 °F, 86 a 122 °F = 0,0028% FE/°F (-10 a 10°C, 30 a 50°C = 0,005% FE/°C)					

Especificações - Faixas de resistência (Ohms/RTD)

Faixa (Ω)	Excitação (mA)	Excitação (Ω)*	
		Medição	Alimentação
0 a 400	0,10 a 0,5	-	0,15
0 a 400	0,50 a 3,0	0,10	0,10
400 a 1.500	0,10 a 0,8	0,50	0,50
1.500 a 3.200	0,05 a 0,4	1,00	1,00
3.200 a 4.000	0,05 a 0,3	1,30	1,30
*Coeficiente de temperatura: 14 a 50 °F, 86 a 122 °F = 0,0028% FE/°F (-10 a 10°C, 30 a 50°C = 0,005% FE/°C)			

Especificações - Freqüência

cpm = contagens/minuto, cph = contagens/hora

Faixa (medição)	Precisão
0 a 999,999 Hz 0 a 50,0000 kHz cpm: 0 a 999.999 cph: 0 a 999.999	Para todas as faixas: 0,003% de leitura +2 contagens

ppm = pulsos/minuto, pph = pulsos/hora

Faixa (alimentação)	Precisão
0 a 999,99 Hz	0,003% de leitura +0,0023 Hz
0 a 50,000 kHz	0,003% de leitura +0,0336 Hz
ppm: 0 a 59.999	0,003% de leitura + 0,138 cpm
pph: 0 a 99.999	0,003% de leitura +0,5 cph

Coeficiente de temperatura	
-10 a 10°C, 30 a 50°C (14 a 50 °F, 86 a 122 °F)	0,003% FE/°C (0,0017% FE/°F)
Forma de onda de saída	⊓⊔ Quadrada, bipolar
Entrada de tensão	0 a 30 V
Nível de disparo	0 a 12 V, resolução: 0,1 V
Amplitude de saída	0,1 a 12 V cc ± 1% (≤ 10 mA)
	0,1 a 12 V ca * ± 5% (≤ 10 mA)

* *Leitura de pico*

Especificações - Faixas de temperatura (TC)

Tipo de termopar	Padrão	Faixa de °F			Faixa de °C			Precisão de °F *	Precisão de °C *
K	IEC 584	-454	a	-328	-270	a	-200	3,6	2,0
K	IEC 584	-328	a	2.502	-200	a	1.372	1,1	0,6
J	IEC 584	-346	a	2.192	-210	a	1.200	0,9	0,5
T	IEC 584	-454	a	-292	-270	a	-180	2,5	1,4
T	IEC 584	-292	a	-94	-180	a	-70	0,9	0,5
T	IEC 584	-94	a	752	-70	a	400	0,6	0,3
B	IEC 584	32	a	932	0	a	500	7,2	4,0
B	IEC 584	932	a	2.192	500	a	1.200	3,6	2,0
B	IEC 584	2.192	a	3.308	1.200	a	1.820	1,8	1,0
R	IEC 584	-58	a	32	-50	a	0	5,4	3,0
R	IEC 584	32	a	572	0	a	300	3,6	2,0
R	IEC 584	572	a	3.214	300	a	1.768	1,8	1,0
S	IEC 584	-58	a	32	-50	a	0	4,5	2,5
S	IEC 584	32	a	212	0	a	100	3,4	1,9
S	IEC 584	212	a	3.214	100	a	1.768	2,5	1,4
E	IEC 584	-454	a	-238	-270	a	-150	1,6	0,9
E	IEC 584	-238	a	1.832	-150	a	1.000	0,7	0,4
N	IEC 584	-454	a	-4	-270	a	-20	1,8	1,0
N	IEC 584	-4	a	2.372	-20	a	1.300	1,1	0,6
L	DIN 43710	-328	a	1.652	-200	a	900	0,6	0,3
U	DIN 43710	-328	a	212	-200	a	100	0,9	0,5
U	DIN 43710	212	a	1.112	100	a	600	0,6	0,3
C		32	a	2.732	0	a	1.500	1,8	1,0
C		2.732	a	3.632	1.500	a	2.000	2,5	1,4
C		3.632	a	4.199	2.000	a	2.315	3,4	1,9
D		32	a	3.092	0	a	1.700	1,8	1,0
D		3.092	a	3.992	1.700	a	2.200	2,9	1,6
D		3.992	a	4.514	2.200	a	2.490	6,5	3,6

***Erro de compensação de junta fria (máximo):**

Faixa de 50° a 86 °F (10 a 30°C) = 0,4 °F (0,2°C)

Erro ao acrescentar 0,01°CJ / ° mudança de temperatura ambiente para variações. 14 a 50 °F, 86 a 122 °F (-10 a 10°C, 30 a 50°C)

Especificações - Faixa em mV (TC)

Faixa (mV)	Impedância	Precisão (Medição/alimentação)
-10 a 75	< 0,2 Ω	0,02% de leitura +7 contagens

Atendimento ao cliente

Acesse o nosso site: www.gesensing.com